

## СОДЕРЖАНИЕ

### *Общие проблемы энергетики*

С. Ф. САРАПУЛОВ Уральская инженерная школа в сфере энергетики Уральского федерального университета .....	9
П. И. БАРТОЛОМЕЙ, П. М. ЕРОХИН О подготовке инженерных кадров в области электроэнергетики в системе высшего образования «бакалавр – магистр» .....	11
Ф. Н. САРАПУЛОВ, С. Ф. САРАПУЛОВ, В. Э. ФРИЗЕН, А. Ю. КОНЯЕВ, Ф. Е. ТАРАСОВ Научно-исследовательские лаборатории и разработки кафедры «Электротехника и электротехнологические системы» Уральского федерального университета .....	14
Б. Б. УТЕГУЛОВ Разработка способов определения токов утечки и однофазного замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью напряжением выше 1000 В .....	18
С. В. ФЕДОРОВА Реализация магистерской программы «Управление и устойчивое развитие энергохозяйства предприятий» в Техническом университете УГМК .....	21
Я. М. ЩЕЛОКОВ Наше энергетическое законодательство в 2015–2016 годы .....	23
М. В. ПОПОВА, Д. Ю. РУДИ Биоэнергетика .....	26
В. П. АНУФРИЕВ, С. А. ЯЗЫКОВ, А. А. ПАНЧЕНКО Эмиссия парниковых газов и энергопотребление промышленностью Свердловской области .....	29
М. С. ДАВЫДОВ, В. Г. САЛЬНИКОВ, Н. А. КОВАЛЁВА, А. Ю. КОВАЛЁВ, А. А. САВЧЕНКО, А. В. НЕКРАСОВ Энергоэффективность глубинных нефтедобывающих скважин .....	33
А. В. БОГДАН, Д. С. НЕТРЕБКО, Я. А. ПОШИВАЧ Возможности уменьшения технологических потерь в распределительных сетях 6-10 кВ малозатратными методами .....	37

### *Эффективное производство, передача и распределение энергии*

А. А. КОСТИН, П. Е. МЕЗЕНЦЕВ, В. П. ОБОСКАЛОВ Перспективы использования малой генерации в контексте разработки СиПРЭ регионов .....	41
В. О. САМОЙЛЕНКО, С. А. ЕРОШЕНКО, А. В. ПАЗДЕРИН Проблемы подключения и эксплуатации малой генерации .....	45
В. С. КОПЫРИН, С. В. ФЕДОРОВА, А. А. РУБЦОВ, Е. Г. ГАБЕЦ Автономная система электроснабжения электролизного производства предприятия .....	48
П. Ю. ХУДЯКОВ, Г. И. ХУДЯКОВА Экспериментальный газогенератор вихревого типа .....	52

Р. В. АДИАНОВ, А. В. НЕКРАСОВ, А. А. ШЕМШУРИН Основные направления развития и совершенствования сетей среднего напряжения .....	56
П. И. БАРТОЛОМЕЙ, С. И. СЕМЕНЕНКО Использование синхронизированных векторных измерений для ускоренных расчетов режимов ЭЭС .....	60
К. Н. МОРЕВ, В. И. НИКУЛИН, М. С. ДАВЫДОВ, Е. Ю. КИСЛИЦИН Перспективы энергоснабжения сельскохозяйственных и промышленных объектов в труднодоступных районах с суровым климатом .....	64
Т. С. АТАЕВ, В. И. ДЕНИСЕНКО Оценка вентиляционного расчета внутреннего вентиляционного тракта синхронного дизельного генератора закрытого типа СГ-60 с использованием пакета Ansys CFX .....	67
<b>Энергоэффективные технологии</b>	
Ф. Н. САРАПУЛОВ, А. Ю. ПЕТРОВ, С. М. ФАТКУЛЛИН, П. ШЫМЧАК Исследование индукционного нагревателя цилиндрических заготовок на основе его схем замещения .....	71
С. П. ЯЦЕНКО, Г. М. РУБИНШТЕЙН, В. М. СКАЧКОВ Снижение энергозатрат при производстве высоколегированных алюминиевых сплавов .....	75
Л. И. ЦЫТОВИЧ, О. Г. БРЫЛИНА Система газодинамического подавления процесса двойного дугообразования .....	78
Т. В. ГОНЕНКО, В. Ф. ХАЦЕВСКИЙ Технология упрочняющей обработки плоских плазменно-напыленных электронагревателей .....	82
И. А. УСКОВ, Е. Л. ШВЫДКИЙ, К. Ю. БОДРОВА Разработка системы управления процессом жидкофазного восстановления	86
С. А. МЕНДЫБАЕВ Анализ системы автоматизации технологическим процессом выплавки ферросплавов .....	89
С. А. МЕНДЫБАЕВ Исследование устойчивости системы автоматического регулирования ферросплавного производства .....	92
С. А. МЕНДЫБАЕВ Разработка математической модели системы автоматизации технологического процесса ферросплавного производства .....	96
Ж. О. АБДУЛЛАЕВ, М. А. БУБНОВА, А. Ю. КОНЯЕВ Повышение эффективности электродинамических сепараторов для извлечения цветных металлов из твердых бытовых отходов .....	99
Д. Н. БАГИН, Е. Ю. ОБВИНЦЕВА, А. В. МАКАРОВ, А. Ю. КОНЯЕВ Влияние коэффициента трения несущей поверхности электродинамических сепараторов на результаты сепарации .....	103
Д. Н. БАГИН, Ю. В. КУДАШЕВА, И. Ю. САУНИН, А. Ю. КОНЯЕВ Выбор параметров электродинамических сепараторов для индукционной сортировки лома цветных металлов .....	107

В. В. ШЕЙКИН, Е. Г. ПОРСЕВ Возможности электротехнологии в повышении качества зернопродуктов, транспортируемых водным транспортом .....	111
Г. К. СМОЛИН Плавильная кондукционно-индукционная тигельно-канальная печь .....	115
Е. Л. ШВЫДКИЙ, И. А. УСКОВ, К. Ю. БОДРОВА Обзор современных математических моделей процесса электромагнитного воздействия на жидкую фазу кристаллизующего слитка .....	118

### ***Энергоэффективные полупроводниковые преобразователи энергии***

З. М. ВОРОНОВА, В. С. КОПЫРИН Оптимизация переходных процессов инверторного торможения асинхронных двигателей .....	122
Е. Г. БОРОДАЦКИЙ Быстрозаменяемые диодные выпрямительные модули для частотно- управляемого электропривода .....	125
Б. К. ШАПКЕНОВ, В. П. МАРКОВСКИЙ, А. Б. КАЙДАР, А. М. АКАЕВ, А. В. МАРКОВСКАЯ Инверторы с прямым цифровым управлением .....	129
В. В. ОСИПОВ, Д. О. СИДОРЕНКО, С. М. СЕМЁНОВ Исследование повышающего преобразователя напряжения с ШИМ на базе контроллера LT8570 .....	133
Ю. Н. ДЕМЕНТЬЕВ, А. Д. УМУРЗАКОВА Математическое моделирование асинхронного электропривода с устройством косвенного контроля .....	137
Д. О. СИДОРЕНКО, В. В. ОСИПОВ, С. Г. МИХАЛЬЧЕНКО Исследование математической модели повышающего энергосберегающего преобразователя напряжения .....	140
В. А. ИВАНУШКИН, Д. В. ИСАКОВ, С. Ф. САРАПУЛОВ, А. А. РАБЕК Анализ методов построения моделей логических преобразователей систем управления дискретного действия .....	144

### ***Эффективные приёмники энергии***

А. О. ЕГОРОВ, Е. А. ЛЮХАНОВ, М. В. ПОСПЕЛОВА, М. Д. ЧЕРЕПАНОВА Исследование режимов работы электроприёмников бытовых потребителей .....	148
Е. Г. АЛАЕВ, Ю. В. ДЕМИН, Г. В. ИВАНОВ, А. Б. ПАЛАГУШКИН, Б. В. ПАЛАГУШКИН Применение электропроводящего материала для экранирования кабельных конструкций .....	152
К. В. ХАЦЕВСКИЙ, С. В. МАКСИМОВ Перспективы развития и использования энергоэффективных электронагревателей .....	156
Ж. О. АБДУЛЛАЕВ, С. Л. НАЗАРОВ Оценка характеристик линейных индукторов с разбегающимися полями .....	159
Г. К. СМОЛИН Трёхфазный МГД – насос тандем .....	163

И. А. СМОЛЬЯНОВ	
Моделирование линейного асинхронного двигателя на основе детализированных схем замещения в среде Matlab .....	167
Д. Ю. РУДИ, М. В. ПОПОВА	
Модернизация системы электроосвещения предприятия .....	171
К. Е. НЕСТЕРОВ, А. С. МИХАЙЛОВ	
Оптимизация освещения помещений средствами платформы Arduino .....	175
Д. Ю. РУДИ, М. В. ПОПОВА, С. И. ПЕТРОВ	
Грубая погрешность и критерии их исключения .....	179
Б. Т. БАКУБАЕВ, В. И. ДЕНИСЕНКО	
Тепловой расчет асинхронного двигателя с асимметричным магнитопроводом при нестационарных режимах нагрева .....	182

### ***Качество электроэнергии и электромагнитная совместимость***

А. А. ТКАЧУК	
Электромагнитная совместимость преобразователей для плавного пуска высоковольтных электроприводов .....	185
ПАШКОАЛ А. М. НАПОЛЕАО, А. А. ВИНОГРАДОВ, АДРИАНО ДЕ АЛМЕЙДА, В. В. КУЦИН	
Качество электроэнергии в учебном и жилом корпусах государственного Университета Анголы имени Агоштиньо Нето .....	189
Б. Б. УТЕГУЛОВ	
Методика определения параметров изоляции в сетях напряжением 6 – 10 кВ .....	192
Е. В. ИВАНОВА, А. А. ГЛОТОВ, Ю. М. ДЕНЧИК	
Кондуктивные низкочастотные электромагнитные помехи как критерии качества функционирования технических средств .....	196
М. Ю. ПУСТОВЕТОВ	
Передаточная функция выходного фильтра электромагнитной совместимости инвертора с учетом активных сопротивлений ветвей и индуктивности нагрузки .....	199
А. В. ЗАБЕЛИН, Е. В. ИВАНОВА, В. В. РЫЖАКОВ	
Системный подход к анализу качества электроснабжения объектов северных месторождений углеводородов .....	202
М. Н. ИВАНОВ, С. М. СПИРЁВ, Ю. Н. СМЫКОВ, В. В. РЫЖАКОВ, А. А. ШЕМШУРИН	
Гармоническое воздействие на электромеханические преобразователи .....	205
В. И. НИКУЛИН, Е. С. ИГНАТЕНКО, Д. Д. КАЗАНЦЕВ, В. В. АНИКИН	
Повышение эффективности работы компенсированных нейтралей электрических сетей среднего напряжения как рецепторов .....	209
А. А. ИВЛЕВА, М. Н. ИВАНОВ, Д. П. АНТИПИН, В. М. АНТОНОВА	
Главный аспект системного анализа применительно к подавлению кондуктивных электромагнитных помех по импульсному напряжению в электрических сетях (6-10)кВ .....	212

## **Электроэнергетическая безопасность**

В. П. МАРКОВСКИЙ, А. П. КИСЛОВ, А. Б. КАЙДАР, Б. К. ШАПКЕНОВ, Е. Т. ШАХМАН, А. В. МАРКОВСКАЯ Повышение эффективности систем противоаварийной автоматики .....	216
Е. В. ИВАНОВА, Н. А. РЫКОВСКИЙ, В. В. РЫЖАКОВ Проблемы адаптации сетевой автоматики и релейной защиты к условиям функционирования интеллектуальной сети .....	220
Н. М. АРИПОВА, Г. Г. СОКУРЕНКО Определение надёжности электроснабжения .....	224
Н. В. ШАЙХАДАРОВА, В. В. ИППОЛИТОВ Определение объема ограничения нагрузки трансформаторов в аварийных режимах .....	227
А. А. БАЗАВЛУК, В. Г. САЛЬНИКОВ, Ю. М. ДЕНЧИК Особенности вакуумных выключателей 110 кВ с несколькими разрывами на фазу .....	229
В. П. ФЕДОТОВ, Л. А. ФЕДОТОВА Способы выполнения блокировки от многократных включений выключателей .....	232
А. В. БОГДАН, А. А. ГУЧЕМУКОВ Выполнение устройства защитного отключения для больших токов однофазных повреждений .....	236
В. А. БОРОДЕНКО Реализация пускового органа БАВР на ПЛИС .....	239
А. В. ТЕЛЕГИН, В. Г. САЛЬНИКОВ, Ю. М. ДЕНЧИК, А. И. ШИРКОВЕЦ Применение распределения Джонсона для определения стохастических параметров дуговых замыканий .....	243
Г. В. МАЛКОВ, Р. М. МУХУТДИНОВ, В. В. ГОМАН, С. А. ФЕДОРЕЕВ Автономный беспроводной датчик электрического тока .....	247

## **Подготовка специалистов и повышение квалификации**

С. В. ФЕДОРОВА, О. ЖАСАН Методика оценки сформированности компетенций в прикладной магистратуре Технического университета УГМК .....	250
СУЗАНТЕ НУНЕС ДА КОШТА, ПАШКОАЛ А. М. НАПОЛЕАО, А. А. ВИНОГРАДОВ, С. В. ПСАРЬ Методические аспекты подготовки магистров по специальности «Электроника и телекоммуникации» в государственном университете Анголы .....	254
А. О. ПРОКУБОВСКАЯ, Е. В. ЧУБАРКОВА, А. О. КРотова Интерактивные технологии в формировании культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста .....	258
Е. В. ДАНИЛОВА Опыт внедрения профессиональных стандартов WorldSkills в образовательную программу СПО .....	261
В. В. БОРОДАЦКАЯ Реферативная деятельность студентов при изучении дисциплины «Энергосбережение» .....	263